ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 12]
Total No. of Printed Pages : 12]
ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 38]
Total No. of Questions : 38]

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-M

Code No. : 81-M

A

CCE RR
REVISED

Question Paper Serial No. 30

येथून कापा.

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಮರಾಠಿ ಭಾಷಾಂತರ / Marathi Version)

(ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / New Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ/ Regular Repeater)

ದಿನಾಂಕ : 21. 09. 2020] [Date : 21. 09. 2020

ಸಮಯ : ಬೆಳಗ್ಗೆ 10-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 1-45 ರವರೆಗೆ] [Time : 10-30 A.M. to 1-45 P.M.

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80] [Max. Marks : 80

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER
प्रश्न पत्रिका येथून कापून उघडा.

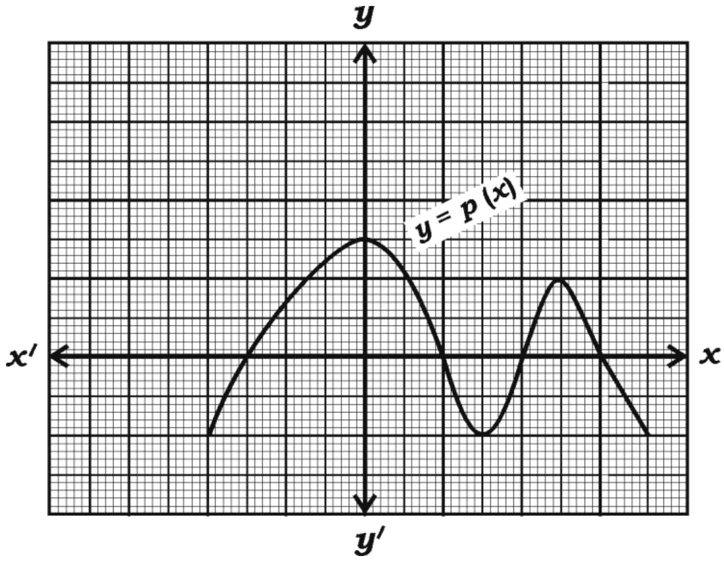
विद्यार्थ्यांना सामान्य सुचना :

1. प्रश्न पत्रिकेमध्ये बहुपर्यायी आणि वस्तूनिष्ठ प्रकारचे 38 प्रश्न आहेत.
2. प्रश्न पत्रिका विरुद्ध बाजूच्या आच्छादनाने सील (बंद) करण्यात आली आहे. परीक्षा सुरू झाल्यावर उजव्या बाजूने कापून तुम्हाला ती उघडावयाची आहे. प्रश्न पत्रिकेमधील सर्व प्रश्न व्यवस्थित आहेत की नाहीत ते तपासून पाहा.
3. बहूपर्यायी आणि वस्तुनिष्ठ या दोन्ही प्रकारच्या प्रश्नांसाठी दिलेल्या सुचनांचे पालन करा.
4. उजव्या बाजूच्या कडेला (काठावर) असलेली संख्या पूर्ण गुण दर्शविते.
5. पेपरची उत्तरे सोडविण्यासाठी दिलेला जास्तीत जास्त वेळ प्रश्न पत्रिकेच्या पृष्ठावर वरील भागात दिलेला आहे. त्यामध्ये प्रश्न पत्रिका वाचण्यासाठी 15 मिनिटेही दिलेली आहेत.

Tear here

I. **खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला चार पर्याय दिलेले आहेत. बरोबर पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर त्याच्या संकेताक्षरासह लिहा.** $8 \times 1 = 8$

1. दिलेल्या आलेखातील $y = p(x)$ या बहुपदीच्या शुन्यांची संख्या ही आहे.



(A) 3 (B) 5

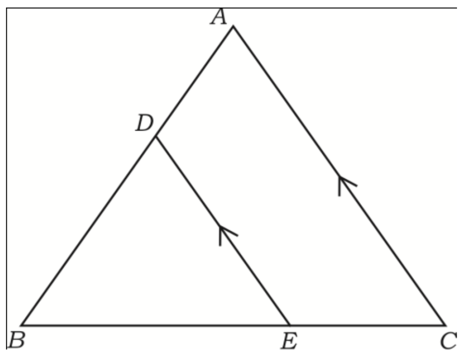
(C) 4 (D) 2

2. $\sec^2 26^\circ - \tan^2 26^\circ$ ची किंमत ही आहे.

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 0

(C) 2 (D) 1

3. ΔABC मध्ये जर $DE \parallel AC$ तर बरोबर संबंध हा आहे.



(A) $\frac{BD}{AB} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{BE}$ (B) $\frac{BD}{AB} = \frac{DE}{AC} = \frac{BE}{BC}$

(C) $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{DE} = \frac{BE}{EC}$ (D) $\frac{AD}{BD} = \frac{DE}{AC} = \frac{BE}{EC}$

4. लंब वर्तुळाकार वृत्तचितीचा आणि लंब वर्तुळाकार शंकूचा पाया आणि उंची समान आहे आणि वृत्तचितीचे घनफळ 360 घ. सें.मी. आहे तर शंकूचे घनफळ हे आहे.

(A) 120 घ. सें.मी. (B) 180 घ. सें.मी.

(C) 90 घ. सें.मी. (D) 360 घ. सें.मी.

5. $x + 2y - 4 = 0$ आणि $2x + 4y - 12 = 0$ यांनी दर्शविणाऱ्या रेषा अशा आहेत.

(A) छेदणाऱ्या रेषा (B) समांतर रेषा

(C) एकरेषीय रेषा (D) एकमेकींना लंब असणाऱ्या रेषा

6. जर अंकगणिती क्रमाचे n वे पद $a_n = 3n - 2$ आहे तर त्याचे 9 वे पद हे आहे.

(A) – 25 (B) 5

(C) – 5 (D) 25

7. जर $P(A) = \frac{2}{3}$ तर $P(\overline{A})$ हे आहे.

(A) $\frac{1}{3}$ (B) 3

(C) 1 (D) $\frac{3}{2}$

8. 7 सें.मी. त्रिज्येच्या गोलाचे पृष्ठफळ हे आहे. (वक्र / संपूर्ण पृष्ठफळ)

(A) 154 चौ. सें.मी. (B) 616 घ. सें.मी.

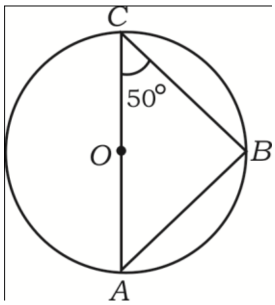
(C) 616 चौ. सें.मी. (D) 308 चौ. सें.मी.

II. **खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.** $8 \times 1 = 8$

9. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ आणि $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ या दोन रेषीय समीकरणामध्ये जर $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ तर या समीकरणाच्या जोडीला असणाऱ्या उकलींची संख्या लिहा.

10. जर $\cos \theta = \frac{24}{25}$ तर $\sec \theta$ ची किंमत लिहा.

11. आकृतीमध्ये O हा वर्तुळाचा वर्तुळमध्य आहे. AC हा व्यास आहे. जर $\angle ACB = 50^\circ$ तर $\angle BAC$ चे माप काढा.



12. वर्तुळाकार तळाची त्रिज्या 'r' आणि तिरकस उंची 'l' असणाऱ्या लंब वर्तुळाकार शंकूचे संपूर्ण पृष्ठफळ काढण्याचे सूत्र लिहा.

13. सर्वात लहान अविभाज्य (मूळ) संख्या आणि सर्वात लहान संयुक्त संख्येचा म. सा. वि. काढा.

14. जर $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 11x + 6$ तर $P(1)$ ची किंमत काढा.

15. जर $(x + 4)(x + 3) = 0$ या समीकरणाचे एक बीज -4 आहे तर समीकरणाचे दुसरे बीज काढा.

16. जर $\sin^2 A = 0$ तर $\cos A$ ची किंमत काढा.

III. **खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.** $8 \times 2 = 16$

17. खालील रेषीय समीकरणाची जोडी सोडवा.

$$2x + 3y = 11$$

$$2x - 4y = -24$$

18. योग्य सूत्राचा उपयोग करून 5 + 10 + 15 + ... या अंकगणिती श्रेणीच्या पहिल्या 20 पदांची बेरीज काढा.

19. $P(x) = 2x^2 - 6x + k$ या बहुपदीच्या शुन्यांची बेरीज ही त्याच्या शुन्यांच्या गुणाकाराच्या निम्म्या इतकी (समान) आहे. तर k ची किंमत काढा.

20. $2x^2 - 5x - 1 = 0$ या वर्ग समीकरणाच्या विवेचकाची किंमत काढा आणि त्यांच्या बीजांचे स्वरूप लिहा.

21. सिद्ध करा की

$$\operatorname{cosec} A (1 - \cos A) (\operatorname{cosec} A + \cot A) = 1$$

किंवा

सिद्ध करा की

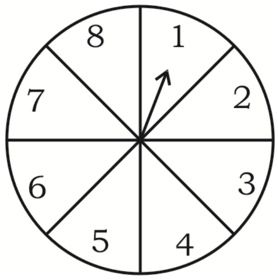
$$\frac{\tan A - \sin A}{\tan A + \sin A} = \frac{\sec A - 1}{\sec A + 1}$$

22. (2, 3) आणि (4, 7) हे बिंदू सांधणाऱ्या रेषाखंडाच्या मध्यबिंदूचे सहनिर्देशक काढा.

23. एका घनाकृती फाशाच्या पृष्ठभागावर $\boxed{A}$ $\boxed{B}$ $\boxed{C}$ $\boxed{D}$ $\boxed{E}$ $\boxed{I}$ या इंग्रजी मुळाक्षराच्या खुणा केलेल्या आहेत. (मळाक्षरे लिहीलेली आहेत) जर हा फासा एकदा उडविला तर त्याच्या वरील पृष्ठभागावर स्वर येण्याची (मिळण्याची) संभाव्यता काढा.

किंवा

संधी (chance) च्या एका खेळात एक बाण फिरविला जातो. तो बाण स्थिर होताना 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 पैकी कोणतीही एक संख्या दाखवितो. जर या सर्व निष्पती सम सभाव्य असतील तर तो बाण विषम संख्येवर राहण्याची संभाव्यता काढा.



24. 4 सें.मी. त्रिज्येचे वर्तुळ काढा आणि वर्तुळाला स्पर्शिकेची एक जोडी अशी काढा की स्पर्शिकेमधील कोन 60° चा होईल.

IV. **खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.** $9 \times 3 = 27$

25. $\sqrt{3}$ ही अपरिमेय संख्या आहे असे सिद्ध करा.

किंवा

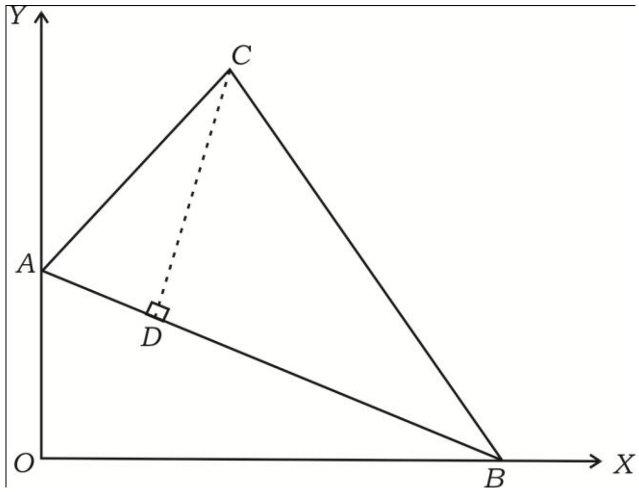
(306, 657) चा म.सा.वि. आणि 12 यांचा ल.सा.वि. काढा.

26. एका आयताकार मैदानाचा कर्ण हा त्या आयताच्या लहान बाजूपेक्षा 60 मीटरने अधिक आहे. जर मोठी बाजू (जास्त लांबी असलेली बाजू) ही लहान बाजूपेक्षा 30 मीटर अधिक (जास्त) आहे. तर मैदानाच्या बाजू काढा.

किंवा

एका त्रिकोणाची उंची ही त्याच्या पायापेक्षा 6 सें.मी. ने अधिक (जास्त) आहे. जर त्याचे क्षेत्रफळ 108 चौ. सें.मी. आहे तर त्रिकोणाचा पाया आणि उंची काढा.

27. आकृतीमध्ये $A(0, 6)$, $B(8, 0)$ आणि $C(5, 8)$ हे ΔABC चे शिरोबिंदू आहेत. जर $CD \perp AB$ तर CD या उंचीची लांबी काढा.



किंवा

$A(8, -4)$, $B(9, 5)$ आणि $C(0, 4)$ हे शिरोबिंदू असणारा त्रिकोण हा समद्विभुज त्रिकोण आहे असे दाखवा.

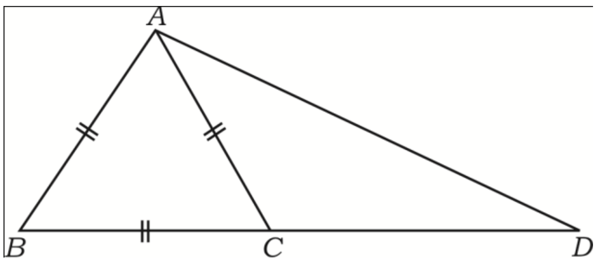
28. खालील वारंवारता वितरण सारणीचा बहुलक काढा.

संभागश्रेणी	**वारंवारता** (f_i)
0 — 5	8
5 — 10	9
10 — 15	5
15 — 20	3
20 — 25	1
	$\Sigma f_i = 26$

29. एका विमा पत्र दलालाला (Insurance policy agent) 35 विमा धारकाच्या वयांच्या माहितीचे वितरण खालीलप्रमाणे आढळून आले आहे. दिलेल्या माहितीचा 'च्या पेक्षा कमी प्रकारचा' ओजीव्ह वक्र काढा.

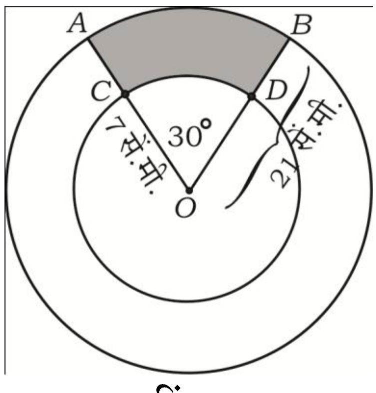
वय (वर्षामध्ये)	**विमा धारकांची संख्या**
20 पेक्षा कमी	2
25 पेक्षा कमी	6
30 पेक्षा कमी	12
35 पेक्षा कमी	16
40 पेक्षा कमी	20
45 पेक्षा कमी	25
50 पेक्षा कमी	35

30. $\Delta\, ABD$ मध्ये BD वर C हा असा बिंदू आहे की $BC : CD = 1 : 2$ आणि $\Delta\, ABC$ हा समभुज त्रिकोण आहे तर सिद्ध करा की $AD^2 = 7AC^2$



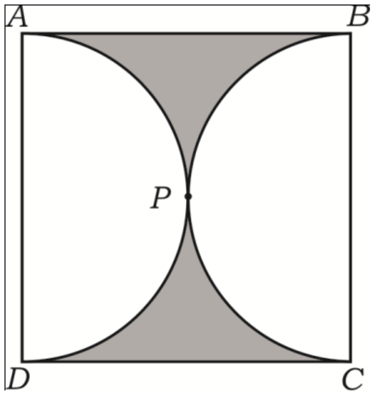
31. "वर्तुळाला बाह्यबिंदूतून काढलेल्या स्पर्शिकांची लांबी समान असते." हे सिद्ध करा.

32. O मध्य असलेल्या अनुक्रमे 21 सें.मी. आणि 7 सें.मी. त्रिज्या असणाऱ्या दोन समकेंद्रीय वर्तुळाचे AB आणि CD हे कंस आहेत. जर $\angle AOB = 30^\circ$ आकृतीमध्ये दर्शविलेला आहे. तर छायांकीत भागाचे क्षेत्रफळ काढा.



किंवा

आकृतीमध्ये $ABCD$ हा एक चौरस आहे आणि दोन अर्धवर्तुळे एकमेकांना P मध्ये बाह्यस्पर्श करतात. प्रत्येक अर्ध वर्तुळाकार कंसाची लांबी 11 सें.मी. इतकी आहे. तर छायांकीत भागाचे क्षेत्रफळ काढा.



33. 6 सें.मी., 7 सें.मी. आणि 8 सें.मी. बाजू असलेला एक त्रिकोण रचा आणि नंतर आणखी एक त्रिकोण रचा की ज्याच्या बाजू रचलेल्या (काढलेल्या) त्रिकोणाच्या संगत बाजूच्या $\frac{3}{4}$ प्रमाणात असतील.

V. **खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.** $4 \times 4 = 16$

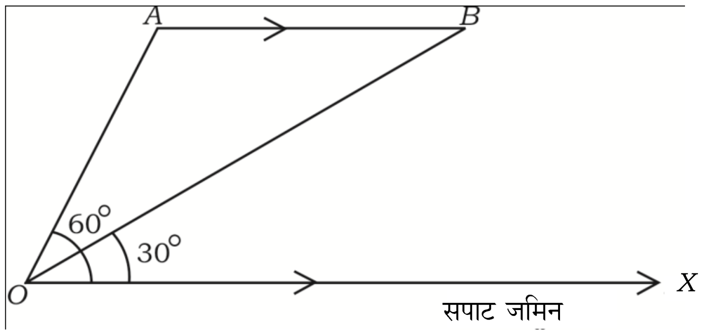
34. आलेखीय पद्धतीने खालील रेषीय समीकरणांच्या जोडीची उकल काढा.

$2x + y = 8$

$x + y = 5$

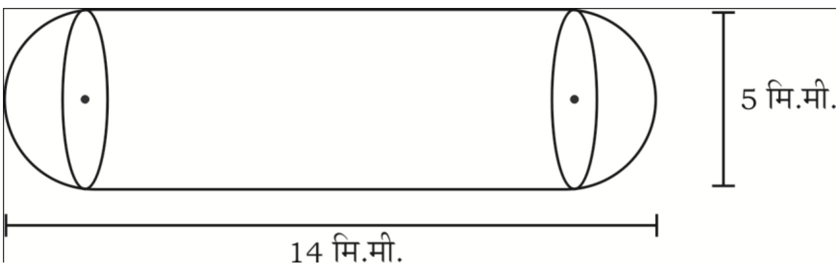
35. एक हवाई जहाज आकाशामध्ये जमिनीला समांतर असे A बिंदूपासून B बिंदूकडे उडत असल्याचे दिसून आले आहे. A बिंदूकडे हवाई जहाज असताना सपाट जमिनीवरील एका बिंदूपासून असणारा उच्च पातळीतील कोन 60° आहे. 10 सेकंदानंतर त्याच बिंदूपासून असे दिसून येते की B बिंदूमध्ये त्या हवाई जहाजाचा उच्च पातळीतील कोन 30° आहे. जर हवाई जहाजाचा वेग 648 कि.मी./तास असेल तर हवाई जहाज किती उंचीवर उडत आहे ?

(वापरा $\sqrt{3} = 1{\cdot}73$)



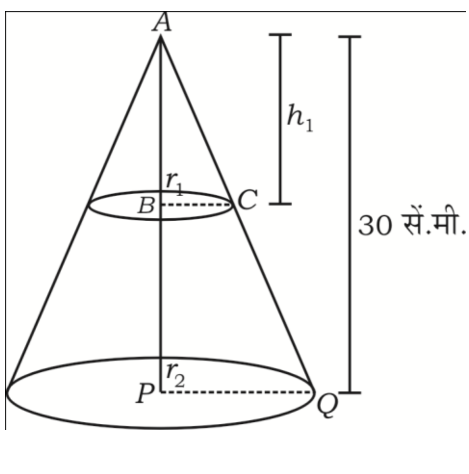
36. "जर दोन त्रिकोणामध्ये संगत कोन समान असतील तर त्यांच्या संगत बाजू समान प्रमाणात असतात आणि म्हणून ते दोन त्रिकोण समरूप असतात." हे सिद्ध करा.

37. एका वृत्तचितीच्या दोन्ही बाजूला अर्धगोल बसविलेल्या आकाराची एक औषधाची गोळी (कॅप्सूल capsule) आहे. संपूर्ण कॅप्सूलची लांबी 14 मि.मी. आणि त्याचा व्यास 5 मि.मी. आहे तर तिचे पृष्ठफळ काढा.



किंवा

एक 30 सें.मी. उंचीचा लंब वर्तुळाकार शंकु त्याच्या पायाला समांतर अशारितीने शिरोबिंदूपासून सपाटरित्या कापून टाकला आहे. जर मिळालेल्या लहान शंकूचे घनफळ हे दिलेल्या शंकुच्या घनफळाच्या $\frac{1}{27}$ इतके असेल तर शंकुच्या राहिलेल्या भागाची उंची काढा.



VI. **खालील प्रश्नाचे उत्तर लिहा.** $1 \times 5 = 5$

38. दोन वेगवेगळ्या अंकगणिती क्रमाचा सामान्य फरक समान आहे. जर पहिल्या क्रमाचे पहिले पद हे दुसऱ्या क्रमाच्या पहिल्या पदापेक्षा 3 ने अधिक आहे जर पहिल्या क्रमाचे सातवे पद 28 आहे आणि दुसऱ्या क्रमाचे 8 वे पद 29 आहे तर दोन्ही वेगवेगळे अंकगणिती क्रम काढा.